

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-351355

(P2000-351355A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード\* (参考)

B 6 0 R 21/20

B 6 0 R 21/20

B 2 5 J 17/02

B 2 5 J 17/02

J

B 2 6 D 1/14

B 2 6 D 1/14

Z

B 6 0 K 37/00

B 6 0 K 37/00

B

J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-103550(P2000-103550)

(22) 出願日 平成12年4月5日(2000. 4. 5)

(31) 優先権主張番号 特願平11-98323

(32) 優先日 平成11年4月6日(1999. 4. 6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 齊藤 和弘

埼玉県大宮市日進町2-1910 株式会社カ

ンセイ内

(74) 代理人 100082670

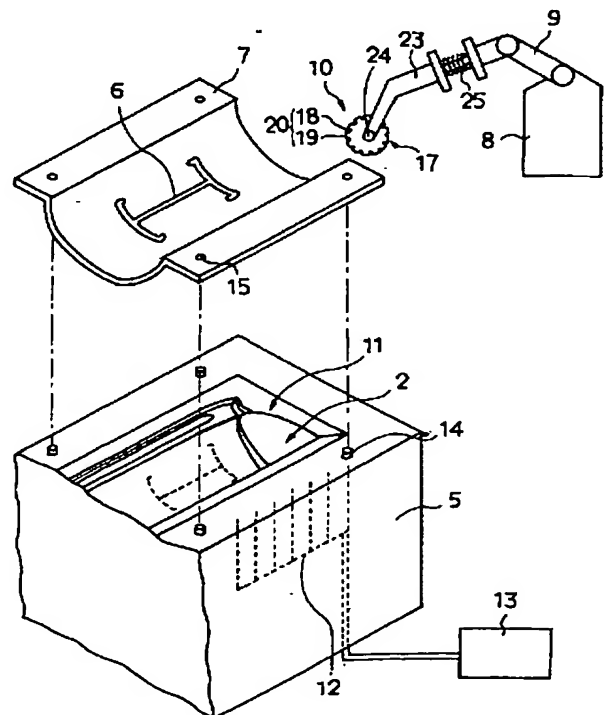
弁理士 西脇 民雄

(54) 【発明の名称】 エアバッグリッド部の開裂線形成装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 低コストで開裂線を形成することができるようにする。

【解決手段】 エアバッグリッド部を構成する表皮2を裏返してセット可能な薄肉加工用受台5と、薄肉加工用受台5にセットされた表皮2の上方に配置されるガイド体7と、ガイド体7に形成された開裂線加工用ガイド溝6に沿って表皮2を切削可能な切削工具10とを備えるようにしている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返してセット可能な薄肉加工用受台と、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮の上方に配置されるガイド体と、該ガイド体に形成された開裂線加工用ガイド溝に沿って前記表皮を切削可能な切削工具とを備えたことを特徴とするエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 2】前記ガイド体が、前記薄肉加工用受台の上面に取付け可能なガイドプレートであることを特徴とする請求項 1 記載のエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 3】前記ガイド体が、前記表皮と一体化された芯材であることを特徴とする請求項 1 記載のエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 4】前記薄肉加工用受台における少なくとも前記表皮の開裂線形成部位に平坦部を形成したことを特徴とする請求項 1～3 いずれかに記載のエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 5】前記切削工具を均圧押付機構を介して支持したことを特徴とする請求項 1～4 いずれかに記載のエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 6】前記切削工具に、前記ガイド体に沿って転動するガイドローラを設けたことを特徴とする請求項 1～5 いずれかに記載のエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 7】エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返してセット可能な薄肉加工用受台と、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮を切削可能な切削工具と、予めテーピングされた開裂線の形状にしたがって前記切削工具を動かすロボットと、該ロボットと前記切削工具との間に設けられた均圧押付機構と、前記切削工具に付設されて該切削工具を前記表皮に倣わせる倣い部材とを備えたことを特徴とするエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【請求項 8】エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返して薄肉加工用受台にセットし、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮の上方にガイド体を配置し、切削工具を前記ガイド体に形成された開裂線加工用ガイド溝に沿って前記表皮を切削することにより開裂線を形成することを特徴とするエアバッグリッド部の開裂線形成方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、エアバッグリッド部の開裂線形成装置及び方法に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】自動車等の車両には、緊急時の安全手段としてエアバッグ装置を備えたものがある。上記エアバッグ装置は、車体に所定値以上の衝撃力が加わったときに、インストルメントパネル等の内部に配設されたハウ

ジングに折り畳んで収納されているバッグ本体が、インフレーターからの圧力気体の圧力によって車室内乗員側へ膨出して、定位置に着座している乗員の頭部等を受け止め、頭部等がインストルメントパネル等に当接しないように保護するものである。

【0003】そして、上記バッグ本体は、膨出時に、インストルメントパネルに形成されたエアバッグリッド部を押圧し、エアバッグリッド部に形成された開裂線を開裂することにより膨出開口を形成し、該膨出開口から車室内乗員側へ膨出されるようになっている。

【0004】上記開裂線は、例えば、特開平 8-282420 号公報で開示されているように、レーザー加工機により形成されるものが知られている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにレーザー加工機で開裂線を形成した場合、レーザー加工機の設定コストが高くなるという問題や、レーザー加工機のレーザーカッティングヘッド内部のレンズを交換したりレーザー加工機でアシストガスとして用いられる炭酸ガスを使用したり交換するのにランニングコストがかかるという問題があった。

【0006】そこで、本発明の目的は、上記の問題点を解消し、低コストで開裂線を形成することのできるエアバッグリッド部の開裂線形成装置及び方法を提供することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 に記載された発明では、エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返してセット可能な薄肉加工用受台と、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮の上方に配置されるガイド体と、該ガイド体に形成された開裂線加工用ガイド溝に沿って前記表皮を切削可能な切削工具とを備えたことを特徴としている。

【0008】このように構成された請求項 1 にかかる発明によれば、受台に対して位置関係が明確なガイド体により切削工具を案内させることにより、短時間かつ所要の精度で開裂線を成形することが可能となる。即ち、開裂線は表皮裏面を切削加工した後の表皮残存肉厚寸法を所要の精度で管理することが要求されるが、この請求項 1 にかかる本発明によれば、受台とガイド体との位置関係が明確でかつ切削工具がそのガイド体に沿って案内されて表皮裏面を切削加工することから、表皮裏面を切削加工する際の加工時間が短時間に行え、かつ加工前の表皮肉厚寸法に多少のバラツキがあっても切削加工後の表皮残存肉厚寸法を、受台、ガイド体及び切削工具の位置関係によって決まる所要の精度で管理することが可能になる。

【0009】請求項 2 に記載された発明では、前記ガイド体が、前記薄肉加工用受台の上面に取付け可能なガイドプレートであることを特徴としている。

【0010】このように構成された請求項2にかかる発明によれば、前記ガイドプレートを用いて切削工具を案内させることにより、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0011】請求項3に記載された発明では、前記ガイド体が、前記表皮と一体化された芯材であることを特徴としている。

【0012】このように構成された請求項3にかかる発明によれば、前記芯材をガイドプレートの代りに用いることにより、ガイドプレートをなくすことも可能とな

る。

【0013】請求項4に記載された発明では、前記薄肉加工用受台における少くとも前記表皮の開裂線形成部位に平坦部を形成したことを特徴としている。

【0014】このように構成された請求項4にかかる発明によれば、前記薄肉加工用受台における少くとも前記表皮の開裂線形成部位に平坦部を形成することにより、開裂線を2次元加工することが可能となり、以て、開裂線の加工精度をより向上することが可能となる。

【0015】請求項5に記載された発明では、前記切削工具を均圧押付機構を介して支持したことを特徴として

いる。

【0016】このように構成された請求項5にかかる発明によれば、前記切削工具を均圧押付機構を介して支持することにより、切削工具を一定の圧力で表皮に当てる

ことが可能となるので、表皮に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0017】請求項6に記載された発明では、前記切削工具に、前記ガイド体に沿って転動するガイドローラを設けたことを特徴としている。

【0018】このように構成された請求項6にかかる発明によれば、切削工具に前記ガイド体に沿って転動するガイドローラを設けたことにより、倣（なら）い精度を向上し、一層、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0019】請求項7に記載された発明では、エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返してセット可能な薄肉加工用受台と、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮を切削可能な切削工具と、予めティーチングされた開裂線の形状にしたがって前記切削工具を動かすロボットと、該ロボットと前記切削工具との間に設けられた均圧押付機構と、前記切削工具に付設されて該切削工具を前記表皮に倣わせる倣い部材とを備えたことを特徴とするエアバッグリッド部の開裂線形成装置。

【0020】このように構成された請求項7にかかる発明によれば、切削工具を、薄肉加工用受台の上に裏返して配置された表皮の裏面へ押圧させることにより、所要深さの溝状の開裂線を形成させる。

【0021】この際、倣い部材によって切削工具を案内させるようにすることにより、表皮に対する倣（なら）

い精度を向上し、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0022】また、倣い部材を用いることにより、表皮に対する切削量を制御しつつ加工することが可能となる。よって、カレンダー形成やロール成形等によって成形された厚さが均一な表皮に対して精度の高い開裂線を形成することができる。

【0023】更に、切削工具と産業用ロボットのアームとの間にコイルスプリング等による均圧押付機構を介装することにより、切削工具を一定の圧力で表皮に当てる

ことが可能となるので、表皮に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0024】請求項8に記載された発明では、エアバッグリッド部を構成する表皮を裏返して薄肉加工用受台にセットし、該薄肉加工用受台にセットされた前記表皮の上方にガイド体を配置し、切削工具を前記ガイド体に形成された開裂線加工用ガイド溝に沿って前記表皮を切削することにより開裂線を形成するエアバッグリッド部の開裂線形成方法を特徴としている。

【0025】このように構成された請求項8にかかる発明によれば、請求項1と同様の作用効果を得ることが

できる。

【0026】

【発明の実施の形態1】以下、本発明の具体的な実施の形態1について、図示例と共に説明する。

【0027】図1～図3は、この発明の実施の形態1を示すものである。

【0028】自動車等の車両には、図1に示すようなインストルメントパネル1が設けられている。このインストルメントパネル1は、例えば、表皮2と発泡層と芯材とよりなる三層構造を備えている。上記インストルメントパネル1は、例えば、予め形成された表皮2と芯材とを発泡型へセットし、発泡型の内部へ発泡剤を注入して発泡させることにより製造される。表皮2には、TPU、PVC、TPO（TEO）等の素材が使用される。発泡層には、ウレタン、PPF、PPビーズ発泡等の素材が使用される。芯材には、PPC、PPG、PC/ABS、PC、ASG、ABS、PPE、アルミ、鋼板、又は木質材（木材、パルプ系繊維の圧縮成形品）等の素材が使用される。

【0029】そして、助手席用にエアバッグ装置が設定されている車両の場合、インストルメントパネル1の助手席側の部分にはその裏面にバッグ本体の膨出開口となる開裂線3が形成される。なお、図1では、インストルメントパネル1に直接開裂線3を形成することによってエアバッグ装置のリッド部4（エアバッグリッド部）を画成させ、リッド部4が開いた時に膨出開口が形成されるようにした例を示しているが、インストルメントパネル1に別体のエアバッグリッド部4を取付け、該エアバッグリッド部4に開裂線3を形成するにしてもよ

い。また、図1では、開裂線3は、平面視ほぼH字状をしているが、H字状に限らずU字状等の所定形状としてもよい。

【0030】前記開裂線3は、図2に示すように、予め形成された表皮2を裏返して薄肉加工用受台5にセットし、薄肉加工用受台5にセットされた表皮2の上方、即ち、薄肉加工用受台5の上面に開裂線加工用ガイド溝6を形成されたガイドプレート7等のガイド体を取付け配置した上で、産業用ロボット8等のロボットのアーム9に切削工具10を取付け、該切削工具10を開裂線加工用ガイド溝6に沿って表皮2を切削（薄肉加工）すること等により形成させるようにする。

【0031】前記薄肉加工用受台5は、上面側に表皮2を収容保持する受空間11を備え、この受空間11には真空吸引マニホールド12を介して真空ポンプ等の真空装置13が接続されている。また、薄肉加工用受台5の上面からは複数のロケットピン14が突設され、このロケットピン14に嵌合するロケット孔15がガイドプレート7の対応する位置に設けられている。ガイドプレート7は、薄肉加工用受台5へセットされた表皮2の少くとも開裂線3を形成する部分に対し、均等な間隔16を有して保持されるようになっている。

【0032】前記産業用ロボット8は、例えば、6軸ロボット等の多関節ロボットとし、エアバッグリッド部4に形成する開裂線3の形状を予めティーチングしておくようにする。

【0033】前記切削工具10は、図2、図3に示すような、ミシン目形成刃を有する円形カッター即ちミシン目カッター17や、図示しないリユーター等とする。前記ミシン目カッター17は、外周にカッター刃19とスリット部18とを交互に複数有する円板状のカッター部20（ミシン目形成刃）と、前記カッター部20の中心を貫通するニードルベアリング等の軸21と、該軸21に外嵌されたカムフォロワ等の軸受22と、該軸受22の両端を支持するカッター支持アーム23と、軸21の両端に取付けられたガイドローラ24等の倣い部材とで構成されている。なお、ミシン目カッター17は、そのカッター支持アーム23の部分を、コイルスプリング等による均圧押付機構25を介して、産業用ロボット8のアーム9に支持されている。

【0034】そして、開裂線3を形成する場合、図2に示すように、まず、予め形成された表皮2を裏返して薄肉加工用受台5の受空間11にセットし、真空ポンプ等の真空装置13を作動させ、真空吸引マニホールド12を介して表皮2を受空間11に吸着保持させる。次に、この薄肉加工用受台5の上面から突設されたロケットピン14にロケット孔15を嵌合させることにより、薄肉加工用受台5の上面に開裂線加工用ガイド溝6を形成されたガイドプレート7を位置決めして取付ける。そして、6軸ロボット等の産業用ロボット8のアーム9にミ

シン目カッター17等の切削工具10を保持させ、該切削工具10をガイドプレート7の開裂線加工用ガイド溝6に沿って動かすことにより、切削工具10で表皮2の一部を残して切削加工し、開裂線3を形成させる。

【0035】開裂線3を形成された表皮2は、その後、芯材と共に発泡型へセットされ、発泡型の内部へ発泡剤を注入して発泡させ、表皮2と芯材との間に発泡層を形成させることにより、3層構造のインストルメントパネル1やエアバッグリッド部4とされる。

【0036】この際、切削工具10をミシン目カッター17とすることにより、表皮2にはミシン目状の開裂線3が形成される。開裂線3をミシン目状に形成すると、エアバッグ作動時における開裂線3の開裂し易さと、エアバッグ非作動時における開裂線3部分のベコ付き（エアバッグリッド部表面側から押圧した時の弾性変形）の防止との両立が可能となる。

【0037】このように、ガイドプレート7等のガイド体を用いて切削工具10を案内させることにより、直行型ロボット等に比べて精度の劣る多関節ロボット等の汎用の産業用ロボット8と、ミシン目カッター17等の手作業用の切削工具10とを用いた場合でも、短時間かつ所要の精度で開裂線3を形成することが可能となる。また、ガイドプレート7等のガイド体を用いることにより、表皮2に対する残肉量を高精度で制御することが可能となる。よって、熱した金型の内部に樹脂の粉体を入れて金型の表面に粉体の層を溶融付着させる、いわゆるパウダースラッシュ成形で形成された表皮2等のように、厚さの変動がある表皮2に対しても精度の高い開裂線3を得ることができる。

【0038】特に、倣い部材としてガイドローラ24を設け、このガイドローラ24を転動させつつ切削工具10を案内させるようにすることにより、倣（なら）い精度を向上し、一層、短時間かつ所要の精度で開裂線3を形成することが可能となる。

【0039】また、カッター支持アーム23と産業用ロボット8のアーム9との間にコイルスプリング等による均圧押付機構25を介装することにより、ミシン目カッター17等の切削工具10を一定の圧力で表皮2に当てることが可能となるので、表皮2に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0040】また、ニードルベアリング等の軸21とカムフォロワ等の軸受22とを介してミシン目カッター17を保持させることにより、ころがり抵抗を少なくすることができるので、ミシン目カッター17による切削能力を向上することが可能となる。

【0041】

【変形例】図4は実施の形態1の変形例であり、薄肉加工用受台5の受空間11における少くとも表皮2の開裂線3を形成する部分（開裂線形成部位）に、略平坦な形状（2次元形状）の平坦部26を形成したものである。

【0042】このように、薄肉加工用受台5の受空間1における少くとも表皮2の開裂線3を形成する部分に、略平坦な形状（2次元形状）の平坦部26を形成することにより、開裂線3を2次元加工することが可能となり、以て、3次元加工に弱い多関節ロボット等の産業用ロボット8による加工精度をより向上することが可能となる。

【0043】なお、図4中、符号27はシール材である。

【0044】

【発明の実施の形態2】図5は、この発明の実施の形態2を示すものである。なお、前記実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0045】この実施の形態2のものでは、表皮2と芯材31とを図示しない発泡型へ入れ、発泡型内に発泡剤を注入して表皮2と芯材31との間に発泡層32を形成することにより、3層構造のインストルメントパネル1を形成した後に、産業用ロボット8と切削工具10とを用いて開裂線3を形成する場合に、ガイドプレート7の代りにガイド体として芯材31を用いるようにしたものである。この芯材31には、予め、開裂線加工用ガイド溝6となるスリットを形成しておくようにする。

【0046】このように、芯材31をガイドプレート7の代りに用いることにより、ガイドプレート7をなくすことも可能となる。

【0047】上記以外については、前記実施の形態1と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0048】

【変形例】図6は実施の形態2の変形例であり、表皮層35と発泡層36とバリア層37とからなる多層表皮38（表皮2）の裏面に芯材31を溶着させてなるインストルメントパネル1に対し、芯材31をガイドプレート7の代りに用いて、産業用ロボット8と切削工具10とで開裂線3を形成するようにしている。

【0049】このようにしても、上記実施の形態2と同様の作用・効果を得ることができる。

【0050】

【発明の実施の形態3】図7、図8は、この発明の実施の形態3を示すものである。なお、前記実施の形態1、2と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0051】この実施の形態3のものでは、エアバッグリッド部4を構成する表皮2を裏返してセット可能な薄肉加工用受台5と、この薄肉加工用受台5にセットされた表皮2を切削可能な切削工具10と、予めティーチングされた、開裂線3の形状にしたがって切削工具10を動かす産業用ロボット8と、この産業用ロボット8と切削工具10との間に設けられた均圧押付機構25と、切

削工具10に付設されて切削工具10を表皮2に倣わせるガイドローラ24等の倣い部材とを備えている。

【0052】薄肉加工用受台5には、真空吸引マニホールド12を介して真空ポンプ等の真空装置13が接続されている。

【0053】切削工具10としては、例えば、超音波加工機40を用いる。なお、図示しない円形カッターや、ミシン目形成刃を有する円形カッター即ちミシン目カッター17や、図示しないリユーター等のカッターを用いてもよい。また、高周波ウェルダ等を用いてもよい。

【0054】上記超音波加工機は、発振器41で発振された20KHz～40KHzの高周波の電気信号を、コンバータ42で機械的振動エネルギーに変換し、この機械的振動エネルギーをブースター43と呼ばれる機械的振幅変換器及びホーン44と呼ばれる半波長共鳴体で増幅して、先端がとがった棒状の加工用治具45を図7中、上下方向へ超音波振動可能としたものである。

【0055】産業用ロボット8は、例えば、6軸ロボット等の多関節ロボットである。

【0056】均圧押付機構25は、コイルスプリングやゴム等の弾性体とする。

【0057】この実施の形態3では、上記構成の超音波加工機40における加工用治具45の先端を、薄肉加工用受台5の上に裏返して配置された表皮2の裏面へ押圧させることにより、表皮2の裏面を超音波振動で摩擦溶融して所要深さの溝状の開裂線3を形成させる。

【0058】この際、倣い部材としてガイドローラ24を設け、このガイドローラ24を転動させつつ切削工具10を案内させるようにすることにより、表皮2に対する摩擦抵抗をなくして倣（なら）い精度を向上し、短時間かつ所要の精度で開裂線3を形成することが可能となる。

【0059】また、ガイドローラ24等の倣い部材を用いることにより、表皮2に対する切削量を制御しつつ加工することが可能となる。よって、カレンダー形成やロール成形等によって成形された厚さが均一な表皮2に対して精度の高い開裂線3を形成することができる。

【0060】更に、切削工具10と産業用ロボット8のアーム9との間にコイルスプリング等による均圧押付機構25を介装することにより、超音波加工機40等の切削工具10を一定の圧力で表皮2に当てることが可能となるので、表皮2に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0061】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明によれば、受台に対して位置関係が明確なガイド体により切削工具を案内させることにより、短時間かつ所要の精度で開裂線を成形することが可能となる。即ち、開裂線は表皮裏面を切削加工した後の表皮残存肉厚寸法を所要の精度で管理することが要求されるが、この請求項

10

20

30

40

50

1にかかる本発明によれば、受台とガイド体との位置関係が明確でかつ切削工具がそのガイド体に沿って案内されて表皮裏面を切削加工することから、表皮裏面を切削加工する際の加工時間が短時間に行え、かつ加工前の表皮肉厚寸法に多少のバラツキがあっても切削加工後の表皮残存肉厚寸法を、受台、ガイド体及び切削工具の位置関係によって決まる所要の精度で管理することが可能になる。

【0062】請求項2の発明によれば、ガイドプレートを用いて切削工具を案内させることにより、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0063】請求項3の発明によれば、芯材をガイドプレートの代りに用いることにより、ガイドプレートをなくすことも可能となる。

【0064】請求項4の発明によれば、薄肉加工用受台における少くとも前記表皮の開裂線形成部位に平坦部を形成することにより、開裂線を2次元加工することが可能となり、以て、開裂線の加工精度をより向上することが可能となる。

【0065】請求項5の発明によれば、切削工具を均圧押付機構を介して支持することにより、切削工具を一定の圧力で表皮に当てることが可能となるので、表皮に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0066】請求項6の発明によれば、切削工具に前記ガイド体に沿って転動するガイドローラを設けたことにより、倣（なら）い精度を向上し、一層、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0067】請求項7の発明によれば、切削工具を、薄肉加工用受台の上に裏返して配置された表皮の裏面へ押圧させることにより、所要深さの溝状の開裂線を形成させる。

【0068】この際、倣い部材によって切削工具を案内させるようにすることにより、表皮に対する倣（なら）い精度を向上し、短時間かつ所要の精度で開裂線を形成することが可能となる。

【0069】また、倣い部材を用いることにより、表皮に対する切削量を制御しつつ加工することが可能となる。よって、カレンダー形成やロール成形等によって成\*

\* 形された厚さが均一な表皮に対して精度の高い開裂線を形成することができる。

【0070】更に、切削工具と産業用ロボットのアームとの間にコイルスプリング等による均圧押付機構を介装することにより、切削工具を一定の圧力で表皮に当てることが可能となるので、表皮に対する薄肉加工精度を向上することが可能となる。

【0071】請求項8の発明によれば請求項1と同様の作用効果を得ることができる、という実用上有益な効果を発揮し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1にかかるインストルメントパネルの斜視図である。

【図2】開裂線を加工する状態を示す分解斜視図である。

【図3】開裂線を加工する状態を示す拡大断面図である。

【図4】実施の形態1の変形例を示す側方断面図である。

【図5】本発明の実施の形態2にかかる開裂線を加工する状態を示す拡大断面図である。

【図6】実施の形態2の変形例にかかる開裂線を加工する状態を示す拡大断面図である。

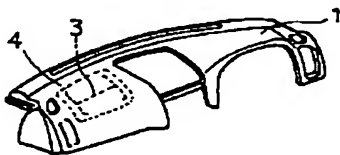
【図7】本発明の実施の形態3にかかる開裂線を加工する状態を示す側面図である。

【図8】図7の正面図である。

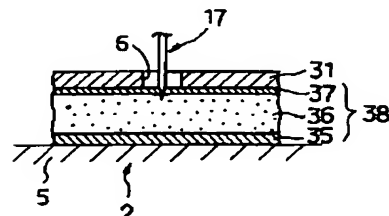
【符号の説明】

- 1 インストルメントパネル
- 2 表皮
- 4 エアバッグリッド部
- 5 薄肉加工用受台
- 6 開裂線加工用ガイド溝
- 7 ガイドプレート（ガイド体）
- 10 切削工具
- 25 均圧押付機構
- 26 平坦部
- 31 芯材（ガイド体）

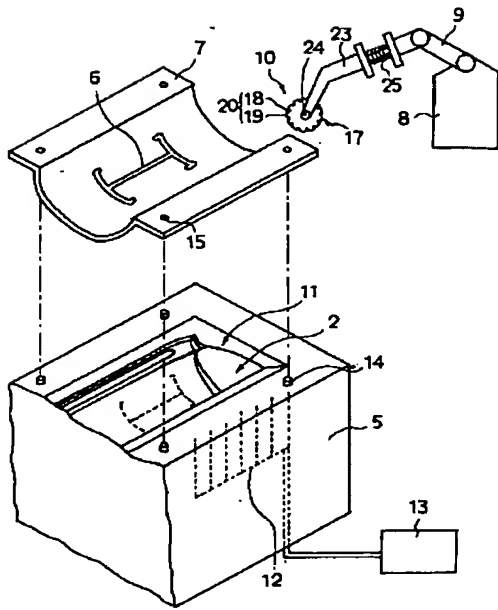
【図1】



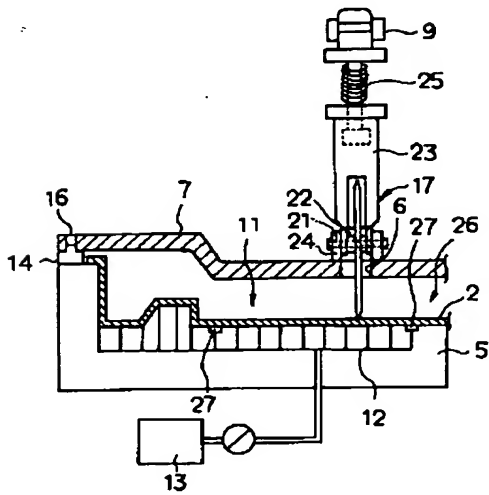
【図6】



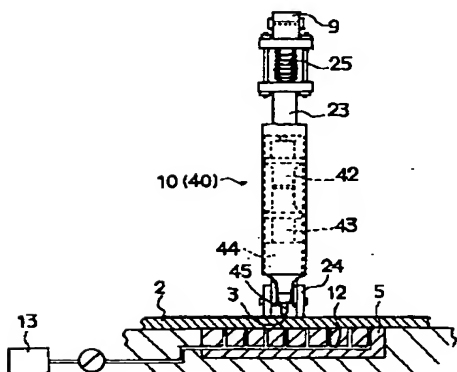
【図 2】



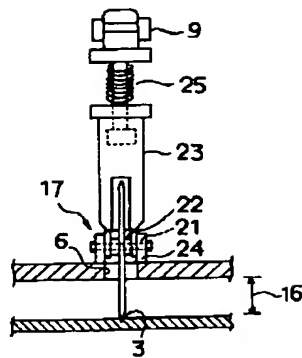
【図 4】



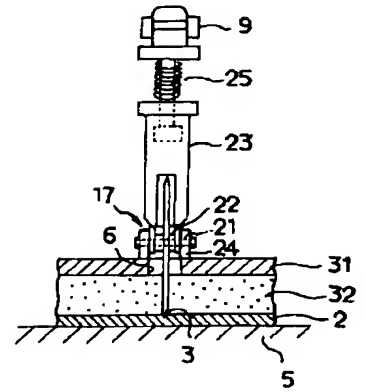
【図 8】



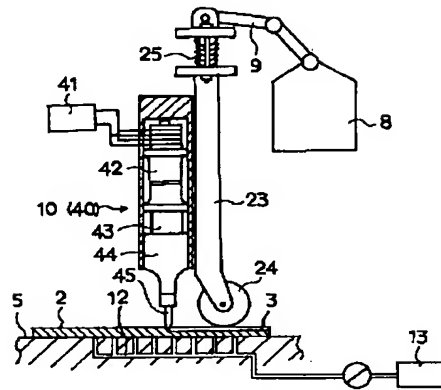
【図 3】



【図 5】



【図 7】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-351355

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

B60R 21/20

B25J 17/02

B26D 1/14

B60K 37/00

(21)Application number : 2000-103550

(71)Applicant : CALSONIC KANSEI CORP

(22)Date of filing : 05.04.2000

(72)Inventor : SAITO KAZUHIRO

(30)Priority

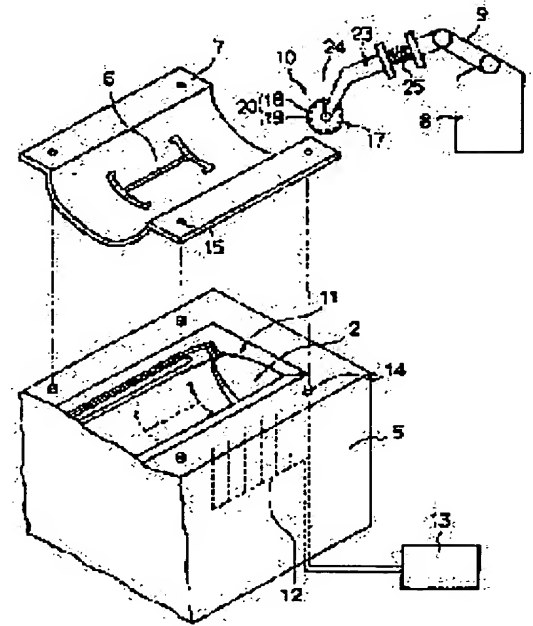
Priority number : 11098323 Priority date : 06.04.1999 Priority country : JP

## (54) DEVICE AND METHOD FOR FORMING CLEAVAGE LINE OF AIR BAG GRID PART

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a cleavage line at low cost.

SOLUTION: This device comprises a support bed 5 for machining a thin section on which a skin 2 to form an air bag grid part is set with upside down; a guide body 7 arranged above the skin 2 set on the support bed 5 for machining a thin section; and a cutting tool 10 to cut the skin 2 along a guide groove 6 for machining a cleavage line formed in the guide body 7.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A cleavage line forming device of an air bag lid part characterized by comprising the following. Epidermis which constitutes an air bag lid part is turned over, and it is a cradle for light-gage processing which can be set.

A guide body arranged above said epidermis set to this cradle for light-gage processing.

A guide groove for cleavage line processing formed in this guide body is met, and it is a cutting tool which can cut said epidermis.

[Claim 2]A cleavage line forming device of the air bag lid part according to claim 1, wherein said guide body is a guide plate which can be attached with the upper surface of said cradle for light-gage processing.

[Claim 3]A cleavage line forming device of the air bag lid part according to claim 1, wherein said guide body is the core material united with said epidermis.

[Claim 4]A cleavage line forming device of the air bag lid part according to any one of claims 1 to 3 characterized by a thing in said cradle for light-gage processing for which a flat part was formed in a cleavage line formation part of said epidermis at least.

[Claim 5]A cleavage line forming device of the air bag lid part according to any one of claims 1 to 4 supporting said cutting tool via an equalization pressing mechanism.

[Claim 6]A cleavage line forming device of the air bag lid part according to any one of claims 1 to 5 forming a guide idler which rolls along with said guide body to said cutting tool.

[Claim 7]A cleavage line forming device of an air bag lid part characterized by comprising the following. Epidermis which constitutes an air bag lid part is turned over, and it is a cradle for light-gage processing which can be set.

A cutting tool which can cut said epidermis set to this cradle for light-gage processing.

A robot to which said cutting tool is moved according to shape of a cleavage line by which teaching was carried out beforehand.

it is attached to an equalization pressing mechanism formed between this robot and said cutting tool, and said cutting tool, and this cutting tool is made to imitate said epidermis -- imitating -- a member.

[Claim 8]Turn over epidermis which constitutes an air bag lid part, and it sets to a cradle for light-gage processing, A cleavage line formation method of an air bag lid part forming a cleavage line by cutting said epidermis along a guide groove for cleavage line processing which has arranged a guide body above said epidermis set to this cradle for light-gage processing, and was formed in said guide body in a cutting tool.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the cleavage line forming device and method of an air bag lid part.

[0002]

[Description of the Prior Art]There are some which were provided with the air bag device as a safety means in an emergency in vehicles, such as a car. When the impulse force beyond a predetermined value is added to the body, the above-mentioned air bag device, The bag body folded up and stored by the housing allocated by insides, such as an instrument panel, bulges to the vehicle indoor crew member side with the pressure of pressure gas from an inflator, The head etc. of the crew member who has sat down in the regular position are caught, and it protects so that a head etc. may not contact an instrument panel etc.

[0003]And at the time of bulge, the above-mentioned bag body presses the air bag lid part formed in the instrument panel, by cleaving the cleavage line formed in the air bag lid part, forms a bulge opening and bulges to this bulge opening empty vehicle indoor crew member side.

[0004]What is formed by a laser beam machine is known as the above-mentioned cleavage line is indicated by JP,8-282420,A, for example.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, when a cleavage line is formed with a laser beam machine in this way, There were a problem that the facility cost of a laser beam machine becomes high, and a problem that a running cost started exchanging the lens inside the laser cutting head of a laser beam machine, using the carbon dioxide used as assist gas with a laser beam machine, or exchanging.

[0006]Then, the purpose of this invention cancels the above-mentioned problem, and there is in providing the cleavage line forming device and method of an air bag lid part which can form a cleavage line by low cost.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an aforementioned problem, in an invention indicated to claim 1. Turn over epidermis which constitutes an air bag lid part, and A cradle for light-gage processing which can be set, It is characterized by having a cutting tool which can cut said epidermis along a guide groove for cleavage line processing formed in a guide body arranged above said epidermis set to this cradle for light-gage processing, and this guide body.

[0008]According to the invention concerning claim 1 constituted in this way, when physical relationship makes a cutting tool guide by a clear guide body to a cradle, it becomes possible to fabricate a cleavage line in a short time and necessary accuracy. Namely, although it is required that an epidermis remaining thickness size after a cleavage line cuts a skin reverse side should be managed in necessary accuracy, From according to this invention concerning this claim 1, physical relationship of a cradle and a guide body being clear, and a cutting tool being guided along with that guide body, and cutting a skin reverse side. Even if floor to floor time at the time of cutting a skin reverse side can carry out in a short time and an epidermis thickness dimension before processing has some variations, it becomes possible to manage an epidermis remaining thickness size after cutting in necessary accuracy decided by physical relationship of a cradle, a guide body, and a cutting tool.

[0009]In an invention indicated to claim 2, said guide body is characterized by being a guide plate which can be attached with the upper surface of said cradle for light-gage processing.

[0010]According to the invention concerning claim 2 constituted in this way, it becomes possible by making a cutting tool guide using said guide plate to form a cleavage line in a short time and necessary accuracy.

[0011]In an invention indicated to claim 3, said guide body is characterized by being the core material united with said epidermis.

[0012]According to the invention concerning claim 3 constituted in this way, it also becomes possible by using said core material instead of a guide plate to lose a guide plate.

[0013]In an invention indicated to claim 4, it is characterized by a thing in said cradle for light-gage processing for which a flat part was formed in a cleavage line formation part of said epidermis at least.

[0014]According to the invention concerning claim 4 constituted in this way, it becomes possible by [ in said cradle for light-gage processing ] forming a flat part in a cleavage line formation part of said epidermis at least to become possible to carry out two-dimensional processing of the cleavage line, with to improve process tolerance of a cleavage line more.

[0015]In an invention indicated to claim 5, it is characterized by supporting said cutting tool via an equalization pressing mechanism.

[0016]According to the invention concerning claim 5 constituted in this way, since it becomes possible to put a cutting tool in a fixed pressure to epidermis by supporting said cutting tool via an equalization pressing mechanism, it becomes possible to improve light-gage process tolerance over epidermis.

[0017]In an invention indicated to claim 6, it is characterized by forming a guide idler which rolls along with said guide body to said cutting tool.

[0018]according to the invention concerning claim 6 constituted in this way, by having formed a guide idler which rolls along with said guide body to a cutting tool, \*\* (it is) is, accuracy is improved and it becomes much more possible to form a cleavage line in a short time and necessary accuracy.

[0019]Turn over epidermis which constitutes an air bag lid part from an invention indicated to claim 7, and A cradle for light-gage processing which can be set, A cutting tool which can cut said epidermis set to this cradle for light-gage processing, A robot to which said cutting tool is moved according to shape of a cleavage line by which teaching was carried out beforehand, An equalization pressing mechanism formed between this robot and said cutting tool, and a cleavage line forming device of an air bag lid part characterized by a thing which it is attached to said cutting tool and made for this cutting tool to imitate said epidermis, and which imitated and was provided with a member.

[0020]According to the invention concerning claim 7 constituted in this way, a grooved cleavage line of a required depth is made to form by making a cutting tool press to a rear face of epidermis turned over and arranged on a cradle for light-gage processing.

[0021]under the present circumstances, a thing which receive epidermis and for which \*\* (it is) is, accuracy is improved and a cleavage line is formed in a short time and necessary accuracy becomes possible by imitating and making it make a cutting tool guide by a member.

[0022]It becomes possible by imitating and using a member to process it, controlling the amount of cutting to epidermis. Therefore, a high-precision cleavage line can be formed to epidermis with uniform thickness fabricated by calendar formation, roll forming, etc.

[0023]Since it becomes possible to put a cutting tool in a fixed pressure to epidermis by infixing an equalization pressing mechanism by a coil spring etc. between a cutting tool and an arm of an industrial robot, it becomes possible to improve light-gage process tolerance over epidermis.

[0024]Turn over epidermis which constitutes an air bag lid part from an invention indicated to claim 8, and it sets to a cradle for light-gage processing, A guide body is arranged above said epidermis set to this cradle for light-gage processing, and it is characterized by a cleavage line formation method of an air bag lid part which forms a cleavage line by cutting said epidermis along a guide groove for cleavage line processing formed in said guide body in a cutting tool.

[0025]According to the invention concerning claim 8 constituted in this way, the same operation effect as claim 1 can be obtained.

[0026]

[Embodiment of the invention 1] Hereafter, concrete Embodiment 1 of this invention is described with an example of a graphic display.

[0027]Drawing 1 - drawing 3 show this embodiment of the invention 1.

[0028]The instrument panel 1 as shown in drawing 1 is formed in vehicles, such as a car. This instrument panel 1 is provided with three layer systems which consist of the epidermis 2, a foaming layer, and a core material, for example. The above-mentioned instrument panel 1 sets to a foamed type the epidermis 2 and core material which were formed beforehand, for example, and is manufactured by making a foaming agent pour in and foam inside a foamed type. Raw materials, such as TPU, PVC, and TPO (TEO), are used for the epidermis 2. Raw materials, such as urethane, PPF, and PP bead foaming, are used for a foaming layer. Raw

materials, such as PPC, PPG, PC/ABS, PC, ASG, ABS, PPE, aluminum, a steel plate, or a woody material (wood, compression-molding article of pulp system textiles), are used for a core material.

[0029] And when it is the vehicles with which the air bag device is set to passenger seats, the cleavage line 3 used as the bulge opening of a bag body is formed in the rear face at the portion of the passenger side of the instrument panel 1. By drawing 1, when the lid portion 4 (air bag lid part) of an air bag device is made to form and the lid portion 4 opens by forming the cleavage line 3 in the instrument panel 1 directly, the example in which the bulge opening was formed is shown, but. The air bag lid part 4 of a different body is attached to the instrument panel 1, and it may be made to form the cleavage line 3 in this air bag lid part 4. In drawing 1, although the cleavage line 3 is carrying out the shape of plane view of about H characters, it is good also as specified shape, such as the shape not only of the shape of an H character but a U character.

[0030] As shown in drawing 2, said cleavage line 3 turns over the epidermis 2 formed beforehand, and sets it to the cradle 5 for light-gage processing. When the guide body of the guide-plate 7 grade which had the guide groove 6 for cleavage line processing formed in the upper part of the epidermis 2 set to the cradle 5 for light-gage processing, i.e., the upper surface of the cradle 5 for light-gage processing, has been attached and arranged, The cutting tool 10 is attached to the arm 9 of the robot of industrial-robot 8 grade, and it is made to make this cutting tool 10 form by cutting the epidermis 2 along the guide groove 6 for cleavage line processing (light-gage processing) etc.

[0031] Said cradle 5 for light-gage processing is provided with the carrier space 11 which carries out housing and holding of the epidermis 2 to the upper surface side, and the vacuum devices 13, such as a vacuum pump, are connected to this carrier space 11 via the vacuum suction manifold 12. From the upper surface of the cradle 5 for light-gage processing, two or more locator pins 14 protrude, and the locating hole 15 which fits into this locator pin 14 is formed in the position to which the guide plate 7 corresponds. To the portion of the epidermis 2 set to the cradle 5 for light-gage processing which forms the cleavage line 3 at least, the guide plate 7 has the equivalent interval 16, and is held.

[0032] Said industrial robot 8 is used as articulated robots, such as 6 axis robots, and carries out teaching of the shape of the cleavage line 3 formed in the air bag lid part 4 beforehand, for example.

[0033] Said cutting tool 10 is made into Luda, the circular cutter 17, i.e., the perforation cutter, which have a perforations formation edge as shown in drawing 2 and drawing 3, etc. which are not illustrated. The disc-like cutter section 20 (perforations formation edge) to which said perforation cutter 17 carries out two or more owners of the cutter blade 19 and the slit part 18 to a periphery by turns, The guide-idler 24 grade attached to the bearings 22, such as a cam follower attached outside by the axis 21 and these axes 21, such as a needle bearing which penetrates the center of said cutter section 20, the cutter suspension arm 23 which supports the both ends of this bearing 22, and the both ends of the axis 21 imitates, and it comprises a member. The perforation cutter 17 is supported by the arm 9 of the industrial robot 8 via the equalization pressing mechanism 25 by a coil spring etc. in the portion of the cutter suspension arm 23.

[0034] And when forming the cleavage line 3, the epidermis 2 formed beforehand is turned over first, it sets to the carrier space 11 of the cradle 5 for light-gage processing, the vacuum devices 13, such as a vacuum pump, are operated, and the carrier space 11 is made to carry out adsorption maintenance of the epidermis 2 via the vacuum suction manifold 12, as shown in drawing 2. Next, the guide plate 7 which had the guide groove 6 for cleavage line processing formed in the upper surface of the cradle 5 for light-gage processing is positioned and attached by making the locating hole 15 fit into the locator pin 14 which protruded from the upper surface of this cradle 5 for light-gage processing. And by making the cutting tool 10 of perforation cutter 17 grade hold on the arm 9 of the industrial robots 8, such as 6 axis robots, and moving this cutting tool 10 to it along the guide groove 6 for cleavage line processing of the guide plate 7, A part of epidermis 2 is left and cut with the cutting tool 10, and the cleavage line 3 is made to form.

[0035] Let the epidermis 2 which had the cleavage line 3 formed be the instrument panel 1 of a three-tiered structure, and the air bag lid part 4 by being set to a foamed type with a core material, making a foaming agent pour in and foam inside a foamed type, and making a foaming layer form between the epidermis 2 and a core material after that.

[0036] Under the present circumstances, the perforation form cleavage line 3 is formed in the epidermis 2 by making the cutting tool 10 into the perforation cutter 17. If the cleavage line 3 is formed in perforation form, it will become compatible with the ease of cleaving of the cleavage line 3 at the time of an air bag operation, and prevention with the accretion of cleavage line 3 portion at the time of air bag un-operating (elastic deformation when it presses from the air bag lid part surface side).

[0037] Thus, by making the cutting tool 10 guide using the guide body of guide-plate 7 grade, Even when the general-purpose industrial robots 8, such as an articulated robot in which accuracy is inferior compared

with a gone-direct type robot etc., and the cutting tool 10 for the handicraft of perforation cutter 17 grade are used, it becomes possible to form the cleavage line 3 in a short time and necessary accuracy. It becomes possible by using the guide body of guide-plate 7 grade to control the amount of reserved meat to the epidermis 2 by high degree of accuracy. Therefore, the high-precision cleavage line 3 can be obtained also to the epidermis 2 with change of thickness like the epidermis 2 grade which puts the granular material of resin into the inside of the heated metallic mold, and carries out melting adhesion of the layer of a granular material on the surface of a metallic mold and which was formed by what is called powder slush molding.

[0038]imitating, forming the guide idler 24 as a member, and rolling this guide idler 24 especially, by making it make the cutting tool 10 guide, \*\* (it is) is, accuracy is improved and it becomes much more possible to form the cleavage line 3 in a short time and necessary accuracy.

[0039]By infixing the equalization pressing mechanism 25 by a coil spring etc. between the cutter suspension arm 23 and the arm 9 of the industrial robot 8, Since it becomes possible to put the cutting tool 10 of perforation cutter 17 grade in a fixed pressure to the epidermis 2, it becomes possible to improve the light-gage process tolerance over the epidermis 2.

[0040]Since it can resist few by rolling by making the perforation cutter 17 hold via the axes 21, such as a needle bearing, and the bearings 22, such as a cam follower, it becomes possible to improve the cutting capacity by the perforation cutter 17.

[0041]

[Modification(s)]the portion [ in / drawing 4 is a modification of Embodiment 1 and / the carrier space 11 of the cradle 5 for light-gage processing ] (cleavage line formation part) which forms the cleavage line 3 of the epidermis 2 at least -- abbreviated -- the flat-shaped (two-dimensional shape) flat part 26 is formed.

[0042]thus, the portion in the carrier space 11 of the cradle 5 for light-gage processing which forms the cleavage line 3 of the epidermis 2 at least -- abbreviated -- by forming the flat-shaped (two-dimensional shape) flat part 26, It becomes possible to become possible to carry out two-dimensional processing of the cleavage line 3, with to act to three-dimensional processing as Kougami of the process tolerance by the industrial robots 8, such as a weak articulated robot, more.

[0043]The numerals 27 are sealants among drawing 4.

[0044]

[Embodiment of the invention 2] Drawing 5 shows this embodiment of the invention 2. The same numerals same about an equivalent portion as said Embodiment 1 that are and carry out are attached and explained.

[0045]By putting in in the thing of this Embodiment 2 to the foamed type which does not illustrate the epidermis 2 and the core material 31, pouring in a foaming agent into a foamed type, and forming the foaming layer 32 between the epidermis 2 and the core material 31, When using the industrial robot 8 and the cutting tool 10 and forming the cleavage line 3 after forming the instrument panel 1 of a three-tiered structure, the core material 31 is used as a guide body instead of the guide plate 7. The slit used as the guide groove 6 for cleavage line processing is beforehand formed in this core material 31.

[0046]Thus, it also becomes possible by using the core material 31 instead of the guide plate 7 to lose the guide plate 7.

[0047]Except the above, it has the same composition as said Embodiment 1, and same operation and effect can be acquired.

[0048]

[Modification(s)]As opposed to the instrument panel 1 which makes the rear face of the multiple epidermis 38 (epidermis 2) which drawing 6 is a modification of Embodiment 2 and consists of the epidermis layer 35, the foaming layer 36, and the barrier layer 37 come to weld the core material 31, He uses the core material 31 instead of the guide plate 7, and is trying to form the cleavage line 3 with the industrial robot 8 and the cutting tool 10.

[0049]Even if it does in this way, the same operation and effect as the above-mentioned Embodiment 2 can be acquired.

[0050]

[Embodiment of the invention 3] Drawing 7 and drawing 8 show this embodiment of the invention 3. The same numerals same about an equivalent portion as said Embodiments 1 and 2 that are and carry out are attached and explained.

[0051]Turn over the epidermis 2 which constitutes the air bag lid part 4 from a thing of this Embodiment 3, and The cradle 5 for light-gage processing which can be set, The cutting tool 10 which can cut the epidermis 2 set to this cradle 5 for light-gage processing, The industrial robot 8 to which the cutting tool 10

is moved according to the shape of the cleavage line 3 by which teaching was carried out beforehand, The equalization pressing mechanism 25 formed between this industrial robot 8 and cutting tool 10 and the guide-idler 24 grade which is attached to the cutting tool 10 and makes the cutting tool 10 imitate the epidermis 2 imitated, and it has the member.

[0052]The vacuum devices 13, such as a vacuum pump, are connected to the cradle 5 for light-gage processing via the vacuum suction manifold 12.

[0053]As the cutting tool 10, the supersonic machine 40 is used, for example. The circular cutter which is not illustrated, the circular cutter 17, i.e., a perforation cutter, which has a perforations formation edge, and cutters, such as Luda which is not illustrated, may be used. A high frequency welder etc. may be used.

[0054]The above-mentioned supersonic machine the electrical signal of the high frequency (20 kHz - 40 kHz) oscillated with the oscillator 41, It changes into mechanical oscillation energy by the converter 42, this mechanical oscillation energy is amplified by the half-wave length resonance body called the mechanical amplitude converter and the phon 44 which are called the booster 43, and a tip makes possible supersonic vibration of the edged cylindrical jig 45 for processing to a sliding direction among drawing 7.

[0055]The industrial robots 8 are articulated robots, such as 6 axis robots, for example.

[0056]Let the equalization pressing mechanisms 25 be elastic bodies, such as a coil spring and rubber.

[0057]Frictional melting of the rear face of the epidermis 2 is carried out by supersonic vibration, and the grooved cleavage line 3 of a required depth is made to form in this Embodiment 3 by making the tip of the jig 45 for processing in the supersonic machine 40 of the above-mentioned composition press to the rear face of the epidermis 2 turned over and arranged on the cradle 5 for light-gage processing.

[0058]under the present circumstances, imitating, forming the guide idler 24 as a member, and rolling this guide idler 24, by making it make the cutting tool 10 guide, the frictional resistance to the epidermis 2 is lost, \*\* (it is) is, accuracy is improved, and it becomes possible to form the cleavage line 3 in a short time and necessary accuracy.

[0059]It becomes possible by guide-idler 24 grade's imitating and using a member to process it, controlling the amount of cutting to the epidermis 2. Therefore, the high-precision cleavage line 3 can be formed to the epidermis 2 with uniform thickness fabricated by calendar formation, roll forming, etc.

[0060]Since it becomes possible to put the cutting tool 10 of supersonic machine 40 grade in a fixed pressure to the epidermis 2 by infixing the equalization pressing mechanism 25 by a coil spring etc. between the cutting tool 10 and the arm 9 of the industrial robot 8, It becomes possible to improve the light-gage process tolerance over the epidermis 2.

[0061]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the invention of claim 1, when physical relationship makes a cutting tool guide by a clear guide body to a cradle, it becomes possible to fabricate a cleavage line in a short time and necessary accuracy. Namely, although it is required that the epidermis remaining thickness size after a cleavage line cuts a skin reverse side should be managed in necessary accuracy, From according to this invention concerning this claim 1, the physical relationship of a cradle and a guide body being clear, and a cutting tool being guided along with that guide body, and cutting a skin reverse side. Even if the floor to floor time at the time of cutting a skin reverse side can carry out in a short time and the epidermis thickness dimension before processing has some variations, it becomes possible to manage the epidermis remaining thickness size after cutting in the necessary accuracy decided by physical relationship of a cradle, a guide body, and a cutting tool.

[0062]According to the invention of claim 2, it becomes possible by making a cutting tool guide using a guide plate to form a cleavage line in a short time and necessary accuracy.

[0063]According to the invention of claim 3, it also becomes possible by using a core material instead of a guide plate to lose a guide plate.

[0064]According to the invention of claim 4, it becomes possible by [ in the cradle for light-gage processing ] forming a flat part in the cleavage line formation part of said epidermis at least to become possible to carry out two-dimensional processing of the cleavage line, with to improve the process tolerance of a cleavage line more.

[0065]According to the invention of claim 5, since it becomes possible to put a cutting tool in a fixed pressure to epidermis by supporting a cutting tool via an equalization pressing mechanism, it becomes possible to improve the light-gage process tolerance over epidermis.

[0066]according to the invention of claim 6, by having formed the guide idler which rolls along with said guide body to a cutting tool, \*\* (it is) is, accuracy is improved and it becomes much more possible to form a cleavage line in a short time and necessary accuracy.

[0067]According to the invention of claim 7, the grooved cleavage line of a required depth is made to form by making a cutting tool press to the rear face of the epidermis turned over and arranged on the cradle for light-gage processing.

[0068]under the present circumstances, the thing which receive epidermis and for which \*\* (it is) is, accuracy is improved and a cleavage line is formed in a short time and necessary accuracy becomes possible by imitating and making it make a cutting tool guide by a member.

[0069]It becomes possible by imitating and using a member to process it, controlling the amount of cutting to epidermis. Therefore, a high-precision cleavage line can be formed to epidermis with uniform thickness fabricated by calendar formation, roll forming, etc.

[0070]Since it becomes possible to put a cutting tool in a fixed pressure to epidermis by infixing the equalization pressing mechanism by a coil spring etc. between a cutting tool and the arm of an industrial robot, it becomes possible to improve the light-gage process tolerance over epidermis.

[0071]The practically useful effect that the same operation effect as claim 1 can be obtained according to the invention of claim 8 can be demonstrated.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a perspective view of the instrument panel concerning the embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is an exploded perspective view showing the state of processing a cleavage line.

[Drawing 3]It is an expanded sectional view showing the state of processing a cleavage line.

[Drawing 4]It is a side cross figure showing the modification of Embodiment 1.

[Drawing 5]It is an expanded sectional view showing the state of processing the cleavage line concerning the embodiment of the invention 2.

[Drawing 6]It is an expanded sectional view showing the state of processing the cleavage line concerning the modification of Embodiment 2.

[Drawing 7]It is a side view showing the state of processing the cleavage line concerning the embodiment of the invention 3.

[Drawing 8]It is a front view of drawing 7.

[Description of Notations]

1 Instrument panel

2 Epidermis

4 Air bag lid part

5 The cradle for light-gage processing

6 The guide groove for cleavage line processing

7 guide plate (guide body)

10 Cutting tool

25 Equalization pressing mechanism

26 Flat part

31 Core material (guide body)

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

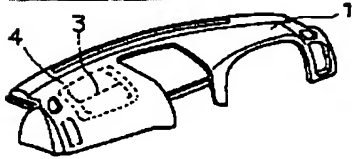
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

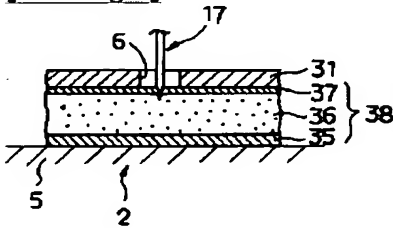
DRAWINGS

---

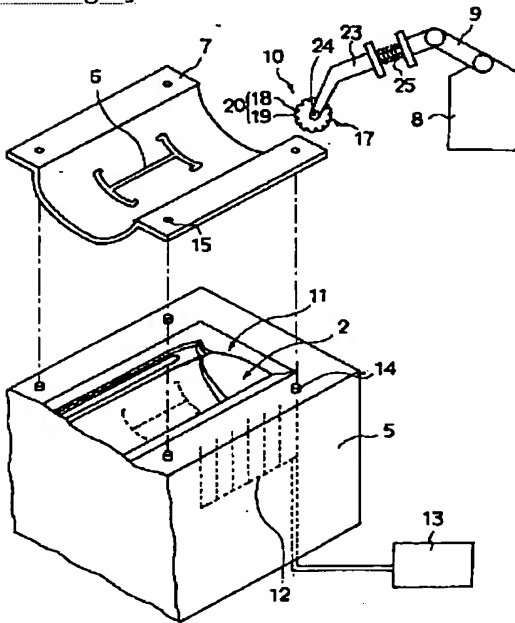
[Drawing 1]



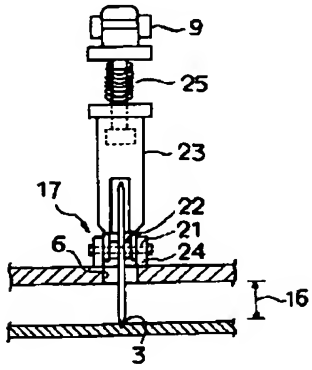
[Drawing 6]



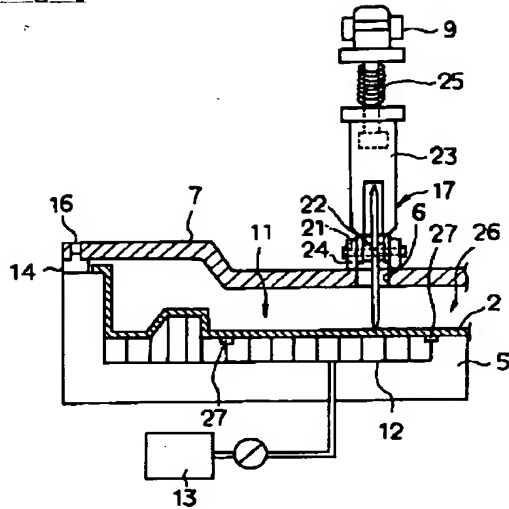
[Drawing 2]



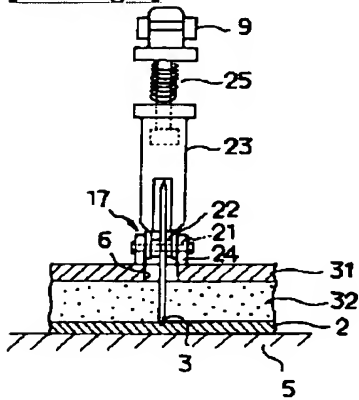
[Drawing 3]



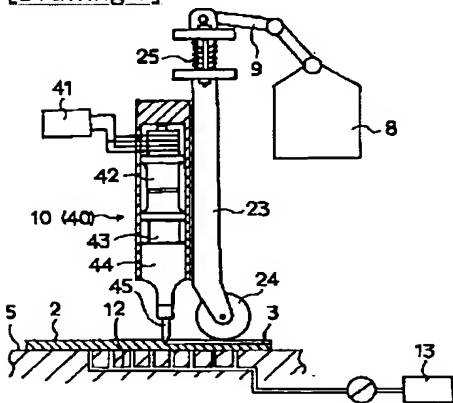
[Drawing 4]



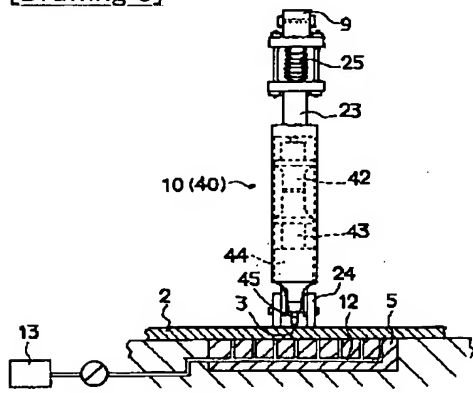
[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]